



**ALUMINIUM ALLOY CORROSION OF AIRCRAFT STRUCTURES**  
**Modelling and Simulating**

**J.A. DeRose, T. Suter, T. Hack & R. A. Adey WIT PRESS Southampton**  
**(Inghilterra),**

**2013, 24 x 16 cm, 200 pagine**  
**ISBN: 978-1-84564-752-0, £ 148.00**



.....  
Questo volume raccoglie una selezione dei più recenti contributi dedicati alla simulazione ed alla modellizzazione del processo di corrosione delle leghe di alluminio utilizzate nel settore aeronautico.

Vengono affrontati e descritti complessi modelli numerici per la simulazione, sia a livello di microscala sia di macroscala, del processo di corrosione delle leghe di alluminio ed in particolare della lega AA2024, utilizzata non solo nel settore del trasporto aereo ma anche ampiamente nell'automotive.

L'applicazione di modelli di simulazione allo studio della corrosione si è sviluppata parallelamente alla ricerca nel campo della progettazione di veicoli aerei (utilizzando sia materiali nuovi sia quelli di uso comune), alla ricerca di opportuni sistemi di protezione superficiale ed infine al miglioramento nell'efficienza delle attività di manutenzione e riparazione. I modelli offrono un metodo per la simulazione della corrosione per vaiolatura e per la corrosione intergranulare delle leghe di Al, a livello di microscala, per la corrosione interstiziale in aree occluse, come ad esempio giunti saldati, a livello di mesoscala, e per la corrosione galvanica di elementi strutturali, a livello di macroscala, ed infine offrono uno strumento per la valutazione dei diversi metodi di protezione superficiale (anodizzazione, placcatura, ecc.).

Il principale obiettivo dei modelli di simulazione trattati è la definizione del tasso di corrosione delle leghe di Al, a differenti livelli, e come quest'ultimo sia influenzato dalle proprietà dei materiali e dai metodi di protezione superficiale.

Il libro definisce i parametri principali da utilizzare nei modelli di simulazione dei processi corrosivi, la loro implementazione numerica e validazione sperimentale e risulta essere rivolto, in particolare, agli scienziati ed agli ingegneri che si occupano dello studio della corrosione nel campo del trasporto aereo e nel settore automotive, dei fenomeni elettrochimici che si sviluppano nel processo corrosivo e dei principali tipi di corrosione (galvanica, interstiziale e intergranulare) che possono interessare questo tipo di strutture saldate.



.....  
Bringing together the latest research this book applies new modelling techniques to corrosion issues in aircraft structures. It describes complex numerical models and simulations from the microscale to the macroscale for corrosion of the aluminium (Al) alloys that are typically used for aircraft construction, such as AA2024. The approach is also applicable to a range of other types of structures, such as automobiles and other forms of ground vehicles.

The main motivation for developing the corrosion models and simulations was to make significant technical advancements in the fields of aircraft design (using current and new materials), surface protection systems (against corrosion and degradation) and maintenance. The corrosion models address pitting and intergranular corrosion (microscale) of Al alloys, crevice corrosion in occluded areas, such as joints (mesoscale), galvanic corrosion of aircraft structural elements (macroscale), as well as, the effect of surface protection methods (anodisation, corrosion inhibitor release, clad layer, etc.).

The book describes the electrochemical basis for the models, their numerical implementation, and experimental validation and how the corrosion rate of the Al alloys at the various scales is influenced by its material properties and the surface protection methods. It will be of interest to scientists and engineers interested in corrosion modelling, aircraft corrosion, corrosion of other types of vehicle structures such as automobiles and ground vehicles, electrochemistry of corrosion, galvanic corrosion, crevice corrosion, and intergranular corrosion.

.....  
**WIT PRESS Ashurst Lodge, Ashurst, Southampton SO40 7AA, UK**

**Fax: +44 (0) 238 029 2853**

**<http://www.witpress.com>**